

В. Є. Калиновський, С. М. Гарматіна

Морфогенез

МОРФОГЕНЕЗ (від морфо... і ...генез) – процес формування диференційованих клітинних та тканинних структур, органів, систем органів і частин тіла організмів під час індивідуального (онтогенез) та еволюційного (філогенез) розвитку організмів. М. є одним з осн. понять біології розвитку. Нормал. проходження М. є неодмін. умовою індивідуал. розвитку організмів, тоді як різні його порушення можуть призвести до утворення пухлин та різноманіт. атипових структур. Процеси, що лежать в основі М., визначають форми диференційов. тканин. елементів, органів та цілих організмів так само, як і утворення відповід. просторових структурно-функціонал. взаємозв'язків. Проходження М. під час ембріогенезу багатотканин. організмів передбачає послідовну та поступову зміну форм і розмірів зародка з одночас. ускладненням його будови від майже безструктур. маси морфологічно подібних бластомерів до складно організов. системи з наявністю високоспеціалізов. клітин. Основою М. органів та систем органів є процеси, що відбуваються з окремими клітинами, – ріст, міграція, зміна форми, поділ і смерть. Так, у процесі нормал. ембріогенезу тварин формуються різні тимчасові структури (напр., хвіст у людини), що на пізніх стадіях розвитку піддаються резорбції за рахунок регульов. смерті частини клітин зародка. Зміна форми клітин є гол. ініціатор. механізмом виникнення асиметрії в будові органів та осн. етапом утворення різних трубчатих структур – нервової трубки, петель кишечника, судин тощо. Для ембріонал. М. надзвичайно важливою є регуляція міграції окремих клітин. елементів як між зачатками різних органів (напр., під час розвитку статевої системи), так і в межах однієї структури, що призводить до виникнення просторової асиметрії. Визначення долі клітин як елементів М. опосередковується їхнім просторовим розташуванням, а також наявністю відмінностей в реалізації генетич. інформації, що виникають як наслідок проходження диференціації. Сучасні дослідж. засвідчили, що під час М. більшості тварин гол. детермінуючим фактором є локалізація структур в системі інформ. внутр.-організм. взаємодій. При цьому положення окремих клітин визначають за рахунок формування контактів зі структур. елементами позаклітинного матриксу та власне клітинами, а також за рахунок наявності численних градієнтів концентрацій тканинних індукторів та морфогенів. Експерим. дослідж. М. спрямовані на розкриття механізмів, які лежать в основі процесів формотворення з метою розроблення метод. підходів щодо корекції ходу онтогенезу. Початок вивчення М. тварин

пов'язують із діяльністю нім. учених В. Ру та Г. Дріша, які встановили можливість розвитку повноцін. організму при розділенні ранніх бластомерів амфібій. У подальшому М. амфібій детально досліджував нім. ембріолог Г. Шпеман із колегами, які розробили низку підходів для проведення експерим. втручань у хід ембріогенезу та відслідковування долі різних частин зародка. Водночас нім. вчені Г. Фехтинг та К. фон Гебель встановили залежність М. органів рослин від факторів довкілля.

В Україні морфогенет. дослідж. започаткував П. Перемежко в Університеті св. Володимира (Київ), який зробив вагомий внесок у питання розвитку посмугованої мускулатури та онтогенет. змін щитоподіб. залози, продовжили Ю. Чайковський, Ю. Квітницький-Рижов, Н. Родіонова. Нині їх проводять у числен. н.-д. установах, зокрема Інституті зоології НАНУ (Київ, з'ясування особливостей М. за умов мікрогравітації), Нац. університеті біоресурсів і природокористування України (Київ, дослідж. М. свійських тварин та культур. рослин), Харків. університеті (встановлення особливостей регуляції М. рослин у культурі), Інституті ботаніки НАНУ (Київ, з'ясування особливостей М. у рослин різних груп) та ін. Результати дослідж. М. публікують ж. «Вісник морфології», «Вісник проблем біології і медицини», «Український ботанічний журнал».

Рекомендована література

1. Кнорре А. Г. Эмбриональный гистогенез. Ленинград, 1971;
2. Токин Б. П. Общая эмбриология. Москва, 1977;
3. Гистология, цитология и эмбриология: Атлас. Москва, 1996;
4. Ембріологія: Навч. посіб. Т., 1998;
5. Дондуа А. К. Биология развития: В 2 т. С.-Петербург, 2004;
6. W. A. Muller, M. Hassel. Entwicklungsbiologie und Reproduktionsbiologie von Mensch und Tieren. 2004;
7. S. F. Gilbert. Developmental biology. 9th ed. Sunderland, 2010;
8. Чайковський Ю. Б., Луцик О. Д. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: Підруч. В., 2018.

Бібліографічний опис:

Морфогенез / В. Є. Калиновський, С. М. Гарматіна // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.]; НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2019. – Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-68582>

2001-2025 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).